



**Pupuk borat**





Daftar isi

Daftar isi ..... i

Prakata ..... ii

1. Ruang lingkup ..... 1

2. Acuan normatif ..... 1

3. Istilah dan definisi ..... 1

4. Syarat mutu ..... 1

5. Pengambilan contoh ..... 1

6. Pengujian ..... 1

7. Penandaan ..... 4

8. Pengemasan ..... 4

Bibliografi ..... 5





## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Pupuk borat* ini disusun bertujuan untuk melindungi konsumen dari segi mutu dan disamping itu juga:

- a) melindungi produsen, dan
- b) mendukung perkembangan industri.

Standar ini dibahas dalam rapat teknis/prakonsensus di balai industri medan-medan yang dihadiri oleh produsen, konsumen (perkebunan dan pertanian), penguji, instansi lain yang terkait. Standar ini dibahas dalam rapat konsesus di Jakarta pada Januari 1998. Dengan konseptor adalah Balai Industri Medan, Departemen Perindustrian dan Perdagangan.

Mengingat standar telah dievaluasi oleh Puslitbang Agroklimat Departemen Pertanian maka standar ini dapat diteruskan menjadi Standar Nasional Indonesia.





## Pupuk borat

### 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi ruang lingkup, acuan, definisi, syarat mutu, pengambilan contoh, cara pengemasan, dan syarat penandaan pupuk borat.

### 2 Acuan

Standar ini disusun berdasarkan acuan:

- Methods of Analysis AOAC (Association of Official Analytical Chemist), 15 th Arlington 1990
- The condensed Chemical Dictionary 11 th Ed. New York 1987
- British Pharmacopeia London 1968
- SNI 19-0428-1989, *Petunjuk pengambilan contoh padatan.*

### 3 Definisi

pupuk borat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) adalah suatu bahan kimia berupa tepung yang mudah dicurahkan

### 4 Syarat mutu

**Tabel 1 - Spesifikasi persyaratan mutu**

No.	Jenis uji	Satuan	Persyaratan
1.	Boron oksida ( $\text{B}_2\text{O}_3$ )	(b/b), %	Min. 45
2.	Natrium oksida	(b/b), %	Min 20
3.	Sulfat ( $\text{SO}_4$ )	(b/b), %	Maks. 0,02
4.	Kadmium (Cd)	(b/b), ppm	Maks. 35

### 5 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh sesuai SNI 19-0428-1989, *Petunjuk pengambilan contoh padatan.*

### 6 Cara uji



## 6.1 Borat

### 6.1.1 Pereaksi

- asam klorida (1 : 1),
- manitol,
- indikator metil merah,
- natrium hidroksida 25 %,
- natrium hidroksida 0,1 N, dan
- strontium klorida 33,3 %

### 6.1.2 Peralatan

- neraca analitik,
- buret 50 ml,
- kaca arloji,
- gelas ukur 250 ml,
- kertas saring, dan
- pH meter.

### 6.1.3 Cara kerja

- Timbang dengan teliti  $\pm 0,75$  g contoh, larutkan ke dalam gelas piala 250 ml, tambahkan 100 ml aquades lalu panaskan di atas pemanas air sampai contoh larut semua,
- Tambahkan 2 ml larutan NaOH 25 %, panaskan hingga hampir mendidih dan tambahkan 10 ml  $\text{Sr Cl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  sambil diaduk dan lanjutkan selama 5 menit sambil terus dikocok dan hindari agar jangan terlalu mendidih kuat,
- Larutan disaring dengan kertas saring, dan endapannya dicuci dengan aquades panas. Filtratnya dimasukkan ke dalam gelas piala,
- Filtratnya dibuat dalam suasana sam dengan penambahan HCl (1 : 1) dan tambahkan 0,5 ml HCl (1 : 1) berlebihan dengan indikator metil merah, tutup gelas piala dengan kaca arloji dan panaskan hingga mendidih perlahan-lahan selama 10 menit,
- Dinginkan larutan dalam pendingin air sampai temperatur kamar, bilas kaca arloji dengan aquades dan atur pH larutan 6,0 – 6,2 dengan pH meter dengan menambahkan larutan NaOH 25%. Kemudian tetapkan pH larutan 6,3 dengan penambahan larutan NaOH 0,1 N,
- Tambahkan 5 g manitol, aduk hingga larut dan titrasi hingga pH 8 dengan NaOH 0,1 N dan catat volume penitaran (a ml), dan
- Lakukan pengerjaan blanko seperti di atas dan catat pemakaian (b ml).

### 6.1.4 Perhitungan

$$\% \text{ Borat sebagai } \text{B}_2\text{O}_3 = \frac{(a - b) \times N \text{ NaOH} \times 0,4772 \times 100\%}{\text{mg contoh}}$$



## 6.2 Natrium (Na)

### 6.2.1 Pereaksi

- aquades, dan
- standar natrium.

Timbang teliti 0,634 g NaCl murni yang sudah dikeringkan pada suhu 105°C selama 2 jam. Larutkan dengan aquades dalam labu ukuran 500 ml sampai tanda garis (larutan standar mengandung 500 ppm). Buat deretan larutan standar dari 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm.

### 6.2.2 Peralatan

- neraca analitis,
- labu ukur,
- gelas piala,
- corong,
- oven,
- pipet, dan
- gelas ukur.

### 6.2.3 Cara kerja

- Timbang dengan teliti  $\pm 1$  g contoh, larutkan ke dalam gelas piala dengan aquades lalu dimasukkan ke dalam labu ukuran 250 ml dan paskan sampai tanda garis, kocok sampai homogen,
- Pipet 1 ml larutan masukkan ke dalam labu ukuran 100 ml, paskan sampai tanda garis dengan aquades dan kocok hingga homogen,
- Lakukan pengukuran deretan larutan standar yang sudah dibuat dan larutkan contoh pada alat flame fotometer lalu catat hasil pembacaannya, dan
- Buat kurva kalibrasi pembacaan larutan dan contoh.

### 6.2.4 Perhitungan

$$\% \text{ Na}_2\text{O} = \frac{\text{Faktor pengenceran} \times \text{ppm (pada grafik)} \times 1,35 \times 100 \%}{\text{mg contoh} \times 10^4}$$

## 6.3 Sulfat (SO<sub>4</sub>)

Cara uji kadar sulfat (SO<sub>4</sub>), sesuai SNI 06-2572-1992, butir 5.2

## 6.4 Kadmium (Cd)

Cara uji kadar kadmium (Cd), sesuai SNI 06-1130-1989



## **7 Syarat lulus uji**

Contoh dinyatakan lulus uji bila sesuai dengan butir 4.

## **8 Cara pengemasan**

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup, tidak menimbulkan reaksi terhadap isi, kedap udara dan aman selama pengangkutan dan penyimpanan.

## **9 Syarat penandaan**

Pada setiap kemasan dicantumkan nama produk/nama dagang Pupuk Borat, rumus kimia, kadar borat, berat bersih, lambang dan nama produsen.





## Bibliografi

*Methods of Analysis AOAC* (Assosiation of Official Analytical Chemist), 15<sup>th</sup> Arlington 1990.  
The Condensed Chemical Dictionary 11<sup>th</sup> Ed, New York 1987.  
British Pharmacopea London 1968.















**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.or.id](mailto:bsn@bsn.or.id)